樂府雜録

樂府雜錄一卷唐段安節撰安節臨淄人宰相文昌之孫太常少卿成式之子温庭筠之壻也見南楚新聞官至朝議大夫守國子司業唐書附見成式傳末稱其善音律能自度曲故是書述樂府之法甚悉書中稱僖宗幸蜀又序稱洎從離亂禮寺隳頽簨簴既移警鼔莫辨是成於唐末矣唐書藝文志作一卷與今本合宋史藝文志則作二卷然崇文總目實作一卷不應宋志頓增知二字爲傳寫誤也首列樂部九條次列歌舞俳優三條次列樂器十三條次列樂曲十二條終以別樂識五音輪二十八調圖然有說無圖其舊本佚之歟崇文總目譏

其無駁不倫今考其中樂部諸條與開元禮杜佑通典唐書禮樂志相出入知非傳聞無稽之談敘述亦頗有倫理未知所謂無駁何在徐充暖姝由筆曰琴有敫聲東坡言稽中散琴賦曰閒遼故音痺弦長故徽鳴所謂痺者猶今所謂敫聲也敫音鮮出羯鼓錄則亦頗有禆於考證惟樂曲諸名不及郭茂倩樂府詩集之備與王灼碧雞漫志亦互有同異蓋茂倩書備載古題之目灼書上溯宋詞之源而此書所列則當時被之管弦者詳略不同職是故也

原序

爰自國朝初修郊禮刊定樂懸約三代之歌鍾均九威之律度莫不韶音盡美雅奏克諧上可以籲天降神下可以移風變俗也以至桑間舊樂濮上新聲金絲愼選於精能本領皆傳於故老重翻曲調全袪淫綺之音復採優伶尤盡滑稽之妙洎從離亂禮寺隳頹簨簴既移警鼓莫辨梨園弟子半已奔亡樂府歌章咸皆喪墜安節以幼少卽好音律故得麤曉宮商亦以聞見數多稍能記憶嘗見敎坊記亦未周詳以耳目所接編成樂府雜錄一卷自念淺拙聊且直書以俟博聞者之補茲漏焉朝議大夫守國子司業上柱國賜紫金魚袋段安節撰

樂府雜錄總目

樂府雜錄

唐段安節撰　金山錢熙祚錫之校

雅樂部

宮懸四面天子樂也軒懸三面諸侯樂也判懸二面大夫樂也特懸一面士樂也宮懸四面每面五架架即簨簴也其上安金銅仰陽以鷺鷥孔雀羽裝之兩面綴以流蘇以綵翠絲紱爲之也十二律上鐘九乳依月排之每面石磬及編鐘各一架每架列鐘十二所亦依律編之四角安鼓四座一曰應鼓（四旁有兩小鼓爲鞞鼓也）二曰腰鼓三曰警鼓四曰雷鼓皆彩畫上各安寶輪以珠翠粧之樂即有簫笙竽塤篪籥跋膝琴瑟筑將竽形似小鐘以手將之即鳴也次有登歌皆奏法曲御殿即

奏凱安廣平雍熙三曲宴羣臣卽奏□□□□鹿鳴三曲近代內宴卽全不用法樂也郊天及諸壇祭祀卽奏太和沖和舒和三曲凡奏曲登歌先引諸樂逐之其樂工皆戴平幘衣緋大袖每色十二在樂懸內已上謂之坐部伎八佾舞則六十四人文武各半皆著畫幘俱在樂懸之北文舞居東手執翟狀如鳳毛武舞居西手執戚文衣長大武衣短小其鐘師及磬師登歌八佾舞并諸色舞通謂之立部伎柷敔樂懸旣陳太常卿押樂在樂懸之北面太樂令鼓吹令俱在太常卿之後太樂在東鼓吹居西協律郞二人皆執翬竿亦用緋翠粧之一人在殿上翬竿倒殿下亦倒遂奏樂協律郞皆緋衣大袖戴冠

雲部樂

用玉磬四架樂卽有琴瑟筑簫篪籥跋膝笙竽登歌拍板樂分堂上堂下登歌四人在堂下坐舞童五人衣繡衣各執金蓮花引舞者金蓮如仙家行道者也舞在階下設錦筵宮中有雲部院

清樂部

樂卽有琴瑟雲和箏其頭像雲笙竽箏簫方響篪跋膝拍板戲卽有弄賈大獵兒也

鼓吹部

卽有鹵簿鉦鼓及角樂用紘鼗笳簫又卽用哀笳以羊角爲管蘆爲頭也警鼓二人執朱旛引樂衣文戴冠已上樂人皆

騎馬樂即謂之騎吹俗樂亦有騎吹也天子鹵簿用大全仗
鼓一百二十面金鉦七十面郊天謁廟吉禮即衣雲花黃衣
鼓四鉦二下山陵凶禮即衣雲花白衣鼓二鉦二下冊太后
皇后及太子用鼓七十面金鉦四十面謂之小全仗公主出
降及冊三公并祔廟禮葬竝用大半仗鼓四十面鉦二十面
諸侯用小半仗鼓三十面鉦十四面吉凶如上自太子已下
冊禮及葬祔廟竝無警鼓

驅儺

用方相四人戴冠及面具黃金爲四目衣熊裘執戈揚盾口
作儺儺之聲以除逐也右十二人皆朱髮衣白口畫衣各執
麻鞭辮麻爲之長數尺振之聲甚厲乃呼神名其有甲作食

殑者腓胃食虎者騰簡食不祥者攬諸食咎者祖明強梁共食磔死寄生者騰根食蠱者。案以上神名及所食諸刻本並多舛誤今依文淵閣本改正考後漢志唐志唐六典十二神尚有雄伯食魅伯奇食夢委隨食觀錯斷食巨窮奇騰根共食蠱此僅舉其七疑有脫簡等倀子五百小兒爲之衣朱褶素襦戴面具以晦日於紫宸殿前儺張宮懸樂太常卿及少卿押樂正到西閤門丞并太樂署令鼓吹署令協律郎竝押樂在殿前事前十日太常卿并諸官於本寺先閱儺并遍閱諸樂其日大宴三五署官其朝寮家皆上棚觀之百姓亦入看頗謂壯觀也太常卿上此。案舊脫當字今補上此二字不可解當有脫誤歲除前一日於右金吾龍尾道下重閱卽不用樂也御樓時於金雞竿下打赦鼓一面鉦一面以五十人唱色十下鼓一下鉦以千下。案御樓下疑錯簡

熊羆部

其熊羆者有十二皆有木雕之悉高丈餘其上安版床復施寶幰皆金彩裝之於其上奏雅樂含元殿方奏此樂也奏唐十二時萬宇淸月重輪三曲亦謂之十二案。案此上有脫誤文獻通考一百三十九云熊羆架十二悉高丈餘用木雕之其狀如床上安版四旁爲欄其中以登梁武帝始設十二案鼓吹在樂縣之外以施殿庭冥饗用之圖熊羆以爲飾故也隋煬帝更於案下爲熊羆貙豹騰倚之狀象百獸之舞又施寶幰於上用金彩飾之奏萬宇淸月重輪等三曲亦謂之十二案樂所引當卽此文附錄以俟考此下舊有樂具庫云云八十三字與上文不相比附乃錯簡也今刪去別附於後

鼓架部

樂有笛拍板答鼓卽腰鼓也兩杖鼓戲有代面始自北齊神武弟有膽勇善鬭戰以其顏貌無威每入陣卽著面具後乃

百戰百勝戲者衣紫腰金執鞭也。案御覽五百六十九引樂府雜錄云大面出於北齊齊蘭陵王長恭才武而貌美常著假面以對敵嘗擊周師金墉下勇冠三軍齊人壯之爲此舞以效其指揮擊刺之容俗謂之蘭陵王入陣曲疑此有脫誤鉢頭昔有人父爲虎所傷遂上山尋其父屍山有八折故曲八疊戲者被髮素衣。案類說十六引作喪衣面作啼蓋遭喪之狀也。案鉢頭通典一百四十六作撥頭云出西域胡人爲猛獸所噬其子求獸殺之爲此舞以象也與此小異蘇中郎後周士人蘇葩嗜酒落魄自號中郎每有歌場輒入獨舞今爲戲者著緋戴帽面正赤蓋狀其醉也卽有踏搖娘。案御覽五百七十三引云踏搖娘者生於隋末夫河內人醜貌而好酒常自號郎中醉歸必毆其妻妻色美善歌乃自歌爲怨苦之詞河朔演其曲而被之管絃因寫其夫妻之容妻悲訴每搖其身故號踏搖娘近代優人頗改其制度非舊制也疑此有脫簡羊頭渾脫九頭獅子弄白馬益錢以至尋橦跳丸吐火吞刀旋槃觔斗悉屬此部

龜茲部

樂有觱篥笛拍板四色鼓揩鼓雞樓鼓。案唐六典龜茲伎有竪箜篌琵琶五絃笙簫横笛觱篥銅鈸荅臘鼓毛員鼓都曇鼓羯鼓侯提鼓腰鼓雞婁鼓貝唐志並文獻通考一百四十六又有彈箏齊鼓檐鼓此似有脫簡 戲有五方獅子○案方字舊作常依唐志文獻通考改 高丈餘各衣五色每一獅子有十二人戴紅抹額衣畫衣執紅拂子謂之獅子郎舞太平樂曲破陣樂曲亦屬此部秦王所制舞人皆衣畫甲執旗旆外藩鎮春冬犒軍亦舞此曲兼馬軍引入場尤甚壯觀也萬斯年曲是朱崖李太尉進此曲名即天仙子是也

胡部

樂有琵琶五絃箏箜篌觱篥笛方響拍板合曲時亦擊小鼓

鈸子合曲後立唱歌涼府所進本在正宮調大遍小遍。案小遍舊譌作小者据樂府詩集七十九引改至貞元初康崑崙翻入琵琶玉宸宮調初進曲在玉宸殿。案玉宸宮調初進曲在八字諸本並空依樂府詩集補故有此名合諸樂卽黃鍾宮調也奉聖樂曲是韋南康鎭蜀時南詔所進在宮調亦舞伎六十四人遇內宴卽於殿前立奏樂更番替換若宮中宴卽坐奏樂俗樂亦有坐部立部也

歌

歌者樂之聲也故絲不如竹竹不如肉迥居諸樂之上古之能者卽有韓娥李延年莫愁莫愁者女子也樂府詩云莫愁在何處住在石城西艇子打兩槳催送莫愁來。案注莫愁者六字諸本並脫依御覽五百七十三補打字舊譌折依文瀾閣本改御覽同善歌者。案舊脫者字据御覽補必先調其氣氤氳自臍間出。案舊脫間字据御覽補、說確

至喉乃噫（御覽出作發）其詞卽分抗墜之音既得其術卽可致遏雲響谷之妙也明皇朝有韋青。案類說引下有者能歌三字本是士人嘗有詩三代主綸誥。案御覽主作掌一身能唱歌青官至金吾將軍。案舊脫青字並金吾二字依御覽補開元中內人有許和子者本吉州永新縣樂家女也開元末選入宮卽以永新名之籍於宜春院既美且慧善歌能變新聲韓娥李延年。案諸本並脫李字依御覽補歿後千餘載曠無其人至永新始繼其能遇高秋朗月臺殿清虛喉囀一聲響傳九陌明皇嘗獨召李謨吹笛逐其歌。案笛字舊譌曲依御覽改曲終管裂其妙如此又一日賜大酺於勤政樓觀者數千萬衆諠譁聚語莫得聞魚龍百戲之音。案舊脫聞字依御覽類說補上怒欲罷宴中官高力士奏請命永新出樓歌一曲必可止諠

上從之永新乃撩鬢舉袂直奏曼聲至是廣場寂寂若無一人喜者聞之氣勇。案御覽作義者聞之血湧 愁者聞之腸絕泊漁陽之亂六宮星散永新爲一士人所得韋青避地廣陵因月夜憑闌于小河之上。案舊脫因字月譌日小譌上依御覽類說補改 忽聞舟中奏水調者曰此永新歌也乃登舟與永新對泣。案御覽作登舟省之相與對泣 久之青始亦晦其事後士人卒與其母之京師竟殁於風塵。案御覽作終于狹邪間 及卒謂其母曰阿母錢樹子倒矣

大歷中。案御覽中作初 有才人張紅紅紅者本與其父歌於衢路丐食過將軍韋青所居在昭國坊南門裏。案此注舊誤混入正文中依御覽移正 青於街牖中。案御覽牖作窻 聞其歌者喉音寥亮仍有美色卽納爲姬其父舍於後戶優給之乃自傳其藝穎悟絕倫嘗有樂工自撰

一曲。案一曲舊作歌依御覽樂府詩集八十改即古曲長命西河女也。案舊脫曲字依御覽樂府詩集補加減其節奏頗有新聲未進聞先印可於青青。案印可舊作倚歌依御覽類說改潛令紅紅。案潛令舊作召依御覽改於屏風後聽之紅紅乃以小豆數合記其節拍。案節拍舊倒依御覽乙轉樂工歌罷青因入問紅紅如何。案舊脫因字依御覽補云已得矣青出給云某有女弟子。案舊脫其字依御覽類說補久曾歌此。案類說久作從非新曲也即令隔屏風歌之一聲不失樂工大驚異遂請相見歎伏不已再云此曲先有一聲不穩今已正矣尋達上聽翊日召入宜春院寵澤隆異宮中號記曲娘子尋爲才人一日內史奏韋青卒上告紅紅紅紅乃於上前嗚咽奏云妾本風塵丐者一旦老父死有所歸致身入內皆自韋青妾不忍忘其恩乃一慟而絕上嘉

歎之即贈昭儀也貞元中有田順郎。案舊脫郎字依類說補曾爲宮中御史娘子元和長慶以來有李貞信米嘉榮何戡陳意奴武宗已降有陳幼寄南不嫌羅龍咸通中有陳彥暉。案碧雞漫志引樂府雜錄云靈武刺史李靈曜置酒座客姓駱唱河滿子皆稱絕妙白秀才者曰家有聲妓歌此曲音調不同召至令歌發聲清越殆非常音駱遽問曰莫是宮中胡二子否妓熟視曰君豈梨園駱供奉耶相對泣下今本脫簡附錄于此

舞工

舞者樂之容也有大垂手小垂手或如驚鴻。案類說如作像御覽五百七十四引明皇雜錄亦作像或如飛燕婆娑舞態也蔓延舞綴也古之能者不可勝記即有健舞軟舞字舞花舞馬舞健舞曲有稜大。案此似有誤樂府詩集五十三作大邴文獻通考一百四十五作大枒阿連柘枝劍器胡旋胡騰。案樂府詩集八十引達磨支健舞曲也此文當脫達磨支三字軟舞曲有涼州。案文淵閣本作

其雜曲有伊州梁州**綠腰蘇合香屈柘團圓旋甘州等**字舞以舞人亞身於地布成字也花舞著綠衣偃身合成花字也馬舞者櫳馬人著綵衣執鞭於牀上舞蹀躞蹄皆應節奏也開元中有公孫大娘善舞劍器僧懷素見之草書遂長蓋准其頓挫之勢也。案准疑當作準御覽五百七十四引舞者樂之容也三十九字合准文開元中二十七字准作壯並以爲明皇雜錄蓋誤也其後又一條云開成末有樂人崇胡子能軟舞其腰支不異女郎也鄭處誨書不當及開成事當亦此處脫簡又類說引字舞云云及御覽所引並作正文

俳優

開元中黃幡綽張野狐弄參軍始自後漢館陶令石耽。案舊脫後字依御覽五百六十九文獻通考一百四十七補耽字文獻通考作聘躭有贓犯和帝惜其才免罪每宴樂即令衣白夾衫命優伶戲弄辱之經年乃放後爲參軍誤也。案此下舊本另提行誤今依御覽文獻通考移正開元中有李仙鶴善此戲明皇特授韶州同正參軍以食其祿是以陸鴻漸撰詞

云韶州參軍。案云字舊譌言脱參軍二字據御覽文獻通考改補葢由此也武宗朝有曹叔度劉泉水。案此下舊衍醎淡最妙四字據文獻通考刪咸通以來即有范傳康上官唐卿呂敬遷等三人。案文獻通考作有范傳康上官唐卿呂敬儉馮季皐亦其次也弄假婦人大中以來有孫乾。案文獻通考作孫乾飯劉璃缾近有郭外春孫有熊。案文獻通考作態僖宗幸蜀時戲中有劉眞者尤能後乃隨駕入京籍于教坊弄婆羅。案婆羅下疑當有門字大中初有康迺李百魁石寶山大別有夷部樂即有扶南高麗高昌驃國龜茲。案舊脱國龜二字據唐會要補康國疏勒西涼安國樂即有單龜頭鼓及箏蛇皮琵琶葢以蛇皮爲槽厚一寸餘鱗介具焉。案舊脱焉字依文獻通考一百三十七補亦以楸木爲面其捍撥以象牙爲之畫其國王騎象極精妙也鳳頭箜篌臥箜篌其工頗奇巧三頭鼓

鐵拍板葫蘆笙舞有骨鹿舞胡旋舞俱於一小圓毬子上舞縱橫騰踏兩足終不離於毬子上其妙如此也。案御覽五百六十七作其妙皆若夷舞也

琵琶

始自烏孫公主造馬上彈之有直項者曲項者曲項蓋使於急關也。案舊脫曲項蓋三字使作便急關下衍中字據御覽五百八十三續談助引琵琶錄補改關字琵琶錄作闕古曲有陌上桑范曄石苞謝奕。案石苞舊訛石崇依御覽琵琶錄改琵琶錄此下尚有孫放孔偉阮咸三人皆善此樂也開元中有賀懷智其樂器以石為槽鵾雞筋作絃用鐵撥彈之。案舊脫用字依御覽琵琶錄補貞元中有康崑崙第一手始遇長安大旱詔移兩市祈雨及至天門街市人廣較勝負及鬬聲樂。案舊脫及字依御覽琵琶錄補即街東有康崑崙

琵琶最上必謂街西無以敵也遂請崑崙登綵樓。案請字舊作令依御覽琵琶錄改彈一曲新翻羽調錄要卽綠腰是也本自樂工進曲上令錄出要者因以爲名自後來誤言綠腰也。案正文錄要舊譌綠腰注文出譌其令譌因誤譌設脫自後來三字誤入鄭中丞條末今依御覽琵琶錄文獻通考一百三十七移補改正注中綠腰字琵琶錄並作六么其街西亦建一樓東市大詒之及崑崙度曲西市樓上出一女郎抱樂器先云我亦彈此曲兼移在楓香調中及下撥聲如雷其妙入神崑崙郎驚駭乃拜請爲師女郎遂更衣出見乃僧也蓋西市豪族厚賂莊嚴寺僧善本姓段。案此注舊混入正文依琵琶錄移正御覽作善本名俗姓段也以定東鄽之勝。案勝字舊譌聲依御覽琵琶錄改翊日德宗召入令陳本藝異常嘉奬乃令教授崑崙段奏曰且請崑崙彈一調及彈師曰本領何雜兼帶邪聲崑崙驚曰段師神人也臣少年。案少字舊譌卜据

御覽琵琶錄改初學藝時偶於鄰舍女巫授一品絃調後乃易數師段師精鑑如此元妙也段奏曰且遣崑崙不近樂器十餘年○案舊脫餘字依御覽琵琶錄補使忘其本領然後可教詔許之後果盡段之藝

貞元中有王芬○案舊脫有字依御覽琵琶錄補曹保保其子善才○案舊脫其字依御覽琵琶錄補其孫曹綱○案綱字舊譌鋼依御覽琵琶錄改下同皆襲所藝次有裴興奴與綱同時曹綱善運撥○案舊脫曹字依御覽琵琶錄補若風雨而不事扣絃○案御覽扣作彈琵琶錄作提注云一本作叩興奴長於攏撚○案御覽長作善不撥稍軟○案舊脫此四字衍類字依御覽琵琶錄補正時人謂曹綱有右手興奴有左手武宗初朱崖李太尉有樂吏廉郊者師於曹綱盡綱之能綱嘗謂儕流曰○案舊脫謂儕流三字依御覽補琵琶錄作嘗謂其流云教授人亦多

矣。案舊脫援字亦字依御覽琵琶錄補未曾有此性靈弟子也。案舊脫曾字依御覽補琵琶錄作嘗郊嘗宿平泉別墅値風清月朗攜琵琶於池上。案舊脫於字依琵琶錄補彈蕤賓調忽聞芰荷間有物跳躍之聲必謂是魚及彈別調卽無所聞復彈舊調依舊有聲遂加意朗彈。案御覽作因復彈蕤賓久之忽有一物鏘然躍出池岸之上視之。案舊脫之字依琵琶錄補御覽作觀之乃一片方響。案舊作乃方響一片依御覽琵琶錄乙轉蓋蕤賓鐵也。案琵琶錄作有知者識是蕤賓鐵也以指撥精妙律呂相應也。案御覽作蓋以聲律諧和相應故也其妙若此琵琶錄作故律呂相應物類相感耳某門中有樂史楊志善琵琶其姑尤更妙絕姑本宣徽弟子後放出宮於永穆觀中住自惜其藝常畏人聞每至夜方彈楊志懇求教授堅不允且曰吾誓死不傳於人也。案舊脫吾字依御

說琵琶錄補志乃賂其觀主求寄宿於觀竊聽其姑彈弄仍繫脂鞓帶以手畫帶記其節奏。案舊脫其字依琵琶錄文獻通考補遂得一兩曲調明日攜樂器詣姑彈之。案舊脫此二字依琵琶錄類說文獻通考補姑大驚異志卽告其事姑意乃囘盡傳其能矣

文宗朝有內人鄭中丞善胡琴中丞卽宮人之官也。案舊脫人之二字依御覽五百八十二琵琶錄補內庫有二琵琶。案舊脫有字依御覽琵琶錄補號大小忽雷鄭嘗彈小忽雷偶以匙頭脫送崇仁坊南趙家修理大約造樂器悉在此坊其中二趙家最妙。案御覽二趙上有南北二字時有權相舊吏梁厚本有別墅在昭應縣之西正臨河岸。案舊脫縣字依琵琶錄補御覽作大和中有權相舊吏梁厚本莊在渭南縣之西北臨渭水垂釣之際忽見一物浮過長五六尺許上以錦綺纏之令家僮接得就岸卽祕器也及發棺

覩之乃一女郎粧飾儼然以羅領巾繫其頸解其領巾伺之口鼻有餘息卽移入室中將養經旬乃能言云是內弟子鄭中丞也昨以忤旨命內官縊殺投于河中錦綺卽弟子相贈爾遂垂泣感謝厚本卽納爲妻因言其藝及言所彈琵琶今在南趙家尋値訓注之亂人莫有知者厚本賂樂匠贖得之○案贖字舊作購依御覽琵琶錄改每至夜分方敢輕彈後遇良辰○案辰字舊譌夜依御覽琵琶錄改飲於花下酒酣不覺朗彈數曲洎有黃門放鷂子過其門私於墻外聽之曰此鄭中丞琵琶聲也翊日達上聽文宗方追悔至是驚喜卽命宣召乃赦厚本罪○案琵琶錄此下有任從匹配四字仍加錫賜焉感通中卽有米和郎嘉榮子也○案五字舊作正文依琵琶錄改彼文和下有郎字無也字下多其父善歌四字申旋尤妙○案申旋琵琶錄作田從道後有王連兒

也。案後字舊譌復依琵琶錄改此下舊有前羽調緑腰注云云二十八字乃錯簡今删去移正見前琵琶錄王連兒下有注名金兩三字

箏

箏者蒙恬所造也元和至太和中李青青及龍佐大中以來有常述本亦妙手也史從李從周皆能者也從周卽青孫亞其父之藝也

箜篌

箜篌乃鄭衛之音權輿也以其亡國之音故號空國之侯亦曰坎侯古樂府有公無渡河之曲昔有白首翁溺於河歌以哀之其妻麗玉善箜篌撰此曲。案其妻二字舊譌女依類說文獻通考一百三十七引改據崔豹古今注箜篌引霍里子高妻麗玉所作也有白首狂夫亂流而渡妻呼止不及墮河死於是援箜篌作公無渡

河歌曲終投河死子高還語妻麗玉玉傷之乃引箜篌而寫其聲此歌以哀之上下當有脫文類說文獻通考併脫此句遂似麗玉郎白首翁妻大謬又初學記十六引琴操以箜篌引爲霍里子高所作與此及古今注異以寄哀情

咸通中第一部有張小子忘其名彈弄冠于今古今在西蜀太和中有季齊臯者亦爲上手曾爲某門中樂史後有女亦善此伎爲先徐相姬大中末齊臯尚在有內官擬引入教坊辭以衰老乃止○案止字舊譌至依文瀾閣本改胡部中此樂妙絕教坊雖有三十八能者一兩人而已

笙

笙者女媧造也仙人王子晉於緱氏山月下吹之象鳳翼亦名參差自古能者固多矣太和中有尉遲章尤妙宣宗已降有范漢恭有子名寶師盡傳父藝今在陝州

笛

笛者（案舊脫者字依能改齋漫錄引補）羌樂也古有落梅花曲開元中有李謨獨步於當時後祿山亂流落江東越州刺史皇甫政月夜泛鏡湖命謨吹笛謨爲之盡妙倏有一老父泛小舟來聽風骨冷秀政異之進而問焉老父曰某少善此今聞至音輒來聽耳政即以謨笛授之老父始奏一聲鏡湖波浪搖動數疊之後笛遂中裂即探懷中一笛以畢其曲政視舟下見二龍翼舟而聽老父曲終以笛付謨謨吹之竟不能聲即拜謝以求其法頃刻老父入小舟遂失所在。（案文獻通考一百三十八全引此文末有大中以來有王六六王師簡亦妙手也十五字疑此有脫簡）

觱篥

觱篥者。案舊脫此三字依御覽五百八十四補本龜茲國樂也亦曰悲栗有類於笳德宗朝有尉遲青官至將軍大歷中幽州有王麻奴者善此伎河北推爲第一手恃其藝倨傲自負戎帥外莫敢輕易請者時有從事姓盧不記名臺拜入京臨岐把酒請吹一曲相送麻奴偃蹇大以爲不可從事怒曰汝藝亦不足稱殊不知上國有尉遲將軍冠絕今古麻奴怒曰某此藝海內豈有及者耶今即往彼定其優劣不數月到京訪尉遲青所居在常樂坊乃側近僦居日夕加意吹之尉遲每經其門如不聞麻奴不平乃求謁見閽者不納厚賂之方得見通青即席地令坐因於高般涉調中吹一曲。案舊脫此二字依御覽補勒部羝曲曲終汗浹其背尉遲頷頤而已謂曰何必高般涉調也。案御覽

作此曲何必於高般涉調徒費許多氣力也帥自取銀字管於平般涉調吹之麻奴涕泣愧謝曰邊鄙微人偶學此藝實謂無敵。案御覽作麻奴驚憤垂泣拜之日某生于偏遠之方偶有寡藝實爲無人今日幸聞天樂。案幸字舊譌忝依御覽類說改方悟前非乃碎樂器自是不復言音律也。案御覽作遂將樂器碎之而歸終身不復言觱篥元和長慶中有黃日遷劉楚材尚陸陸皆能者大中以來有史敬約在汴州

五絃

貞元中有趙璧者妙於此伎也白傅諷諫有五絃彈近有馮季皐

方響

咸通中有調音律官吳繽爲鼓吹署丞善打方響其妙超羣

本朱崖李太尉家樂人也。案舊脫此條依御覽五百八十四補

擊甌

武宗朝。案御覽五百八十四作大中初文獻通考一百三十五作武宗大中初郭道源後爲鳳翔府天興縣丞。案縣字舊譌寺依御覽文獻通考改充太常寺調音律官善擊甌。案善上舊有率字依御覽刪率以邢甌越甌共十二隻旋加減水於其中以筯擊之其音妙於方響也。案舊脫此七字依御覽補咸通中有吳繽洞曉音律亦爲鼓吹署丞充調音律官善於擊甌擊甌蓋出於擊缶。案此條舊題作方響然文與方響無涉御覽引郭道源事于缶下文獻通考亦隸擊甌下類說引此亦題作擊甌今從之惟吳繽云云與御覽方響下所引相復當有衍字文獻通考但云咸通中吳繽亦精于此

琴

古者能士固多矣貞元中成都雷生善斲琴至今尚有孫息

不墜其業精妙天下無比也彈者亦衆焉太和中有賀若夷尤能後爲待詔對文宗彈一調上嘉賞之仍賜朱衣至今爲賜緋調後有甘黨亦爲上手

阮咸

大中初有待詔張隱聳者其妙絶倫蜀郡亦多能者

羯鼓

明皇好此伎有汝陽王花奴尤善擊鼓花奴時戴砑絹帽子上安葵花數曲曲終花不落葢能定頭項爾黙帥南卓著羯鼓錄中具述其事咸通中有王文舉尤妙弄三杖打撩萬不失一懿皇師之

鼓

其聲坎坎然其衆樂之節奏也禰衡常衣綵衣擊鼓其妙入

神武宗朝趙長史尤精

拍板

拍板本無譜明皇遣黃幡綽造譜乃於紙上畫兩耳以進。案御覽五百八十四文獻通考一百三十九並作畫一耳進之上問其故對但有耳道則無失節奏也。案舊脫則失二字依御覽類說文獻通考補韓文公因爲樂句。案舊作韓文曰樂句依御覽補正此下舊有古樂工云云六十五字與上文不相比附亦錯簡也今刪去別附於後

安公子

隋煬帝遊江都時有樂工笛中吹之其父老廢於臥內聞之問曰何得此曲子對曰宮中新翻也父乃謂其子曰宮爲君商爲臣。案二爲字舊並譌曰依類說改此曲宮聲往而不返大駕東巡必

不回矣汝可託疾勿去也精鑑如此

黃驄疊 急曲子

太宗定中原時所乘戰馬也後征遼馬斃上歎惜乃命樂工撰此曲

離別難

天后朝有士人陷冤獄籍沒家族其妻配入掖庭本初善吹觱篥乃撰此曲以寄哀情始名大郎神葢取良人行第也旣畏人知。案舊脫此四字依御覽五百六十八樂府詩集八十類說補遂三易其名亦名悲切子終號怨迴鶻。案怨字舊譌愁依御覽樂府詩集改又近事會元引雜錄如意娘唐則天撰之

夜半樂

明皇自潞州入平內難正夜半斬長樂門關領兵入宮翦逆

人後撰此曲。案御覽作平韋庶人後乃命樂人撰此曲此下舊衍名還京樂四字今刪

雨霖鈴

雨淋鈴者因唐明皇駕廻至駱谷聞雨淋鑾鈴因令張野狐撰爲曲名。案此條舊脫依御覽補又近事會元引樂府錄君臣相遇樂唐明皇天寶中命譚淨眼等作

還京樂

明皇自西蜀返。案此四字御覽樂府詩集並作自蜀反正樂人張野狐所製。案此條舊題雨霖鈴誤今据御覽樂府詩集改正

康老子

康老子者本長安富家子。案者本二字舊譌郎依御覽五百六十八改酷好聲樂。案舊脫此四字依御覽補落魄不事生計常與國樂游處一旦家產蕩盡因詣西廊遇一老嫗。案御覽作遇一娼持舊錦褥貨鬻乃以半千

獲之尋有波斯見大驚謂康曰何處得此至寶。案舊脫此三字依御覽補此是冰蠶絲所織若暑月陳於座可致一室清涼卽酬價千萬。案舊脫價字依御覽補康得之還與國樂追歡不經年復盡尋卒後樂人嗟惜之遂製此曲亦名得至寶

得寶子。案舊脫此題誤連上條依御覽補正

得寶歌一曰得寶子又曰得鞛子。案舊脫此十三字依明皇初納太眞妃喜謂後宮曰朕得楊氏。案舊作楊家女依御覽樂府詩集改如得至寶也遂製曲名得寶子

文敘子。案御覽敘作溆

長慶中俗講僧文敘善吟經其聲宛暢感動里人樂工黃米飯依其念四聲觀世音菩薩乃撰此曲

望江南

始自朱崖李太尉鎮浙西日。案舊脫西字依御覽樂府詩集八十二補爲亡妓謝秋娘所撰本名謝秋娘後改此名。案御覽作後進入教坊遂改名亦曰夢江南

楊柳枝

白傳閒居洛邑時作。案御覽作白傳典杭州時所撰後入教坊

新傾盃樂。案通典一百四十六貞觀末有裴神奴作傾盃樂明皇雜錄元宗時馬舞曲名傾盃樂故此宣宗所製別名新傾盃樂也舊脫新字依御覽補

宣宗喜吹蘆管。案御覽喜作善自製此曲內有數拍不均上初捻管。案舊脫內有七字依御覽補令俳兒辛骨𩨡拍不中上瞋目瞠視之。案舊脫之字依御覽補骨𩨡憂懼一夕而殞。案夕字舊誤日依御覽改

道調子

懿皇（案御覽作懿皇后下上字亦作懿皇后）命樂工敬約（案約舊訛納依御覽近事會元引改）吹觱篥初弄道調上謂是曲誤拍之敬約乃隨拍撰成曲子

傀儡子

自昔傳云起於漢祖在平城為冒頓所圍其城一面即冒頓妻閼氏兵强於三面壘中絕食陳平訪知閼氏妬忌即造木偶人運機關舞於陴間閼氏望見謂是生人慮下其城冒頓必納妓女遂退軍史家但云陳平以祕計免蓋鄙其策下爾後樂家翻為戲其引歌舞有郭郎者髮正禿善優笑閭里呼為郭郎凡戲場必在俳兒之首也

別樂識五音輪二十八調圖

舜時調八音用金石絲竹匏土革木計用八百般樂器至周時改用宮商角徵羽用製五音減樂器至五百般至唐朝又減樂器至三百般太宗朝三百般樂器内挑絲竹爲胡部用宮商角羽並分平上去入四聲其徵音有其聲無其調

平聲羽七調

第一運中呂調第二運正平調第三運高平調第四運仙呂調第五運黃鍾調第六運般涉調第七運高般涉調（雖去中呂調六運如車輪轉却去中呂一運聲也○案注六字舊爲之今正）

上聲角七調

第一運越角調第二運大石角調第三運高大石角調第四運雙角調第五運小石角調亦名正角調第六運歇指角調

第七運林鍾角調
去聲宮七調
第一運正宮調第二運高宮調第三運中呂宮第四運道調宮第五運南呂宮第六運仙呂宮第七運黃鍾宮
入聲商七調
第一運越調第二運大石調第三運高大石調第四運雙調第五運小石調第六運歇指調第七運林鍾商調
上平聲調
爲徵聲　商角同用　宮逐羽音
右件二十八調琵琶八十四調方得是五絃五本共應二十八調本笙除二十八調本外別有二十八調中管調。案以上語不

可解當有脫誤初製胡部樂無方響只有絲竹緣方響有直拔聲不應諸調。案此句舊在有直拔聲上依類說緯略六乙轉太宗於內庫別收一片鐵方響。案鐵下舊衍有以二字依緯略刪類說鐵下有名字下於中呂調頭一運。案運字舊譌韻今正聲名大呂應高般涉調頭方得應二十八調箏只有宮商角羽四調。案箏上舊衍是字依緯略刪臨時移柱應二十八調

樂具庫在望仙門內之東壁俗樂古都屬樂園新院在太常寺內之西北也開元中始別署左右教坊上都在延政里東都在明義里以內官掌之至元和中只署一所又於上都廣化里太平里兼各署樂官院一所

古樂工都計五千餘人內一千五百人俗樂係梨園新院於此旋抽入教坊計司每月請料。案請字舊譌構依文瀾閣本改於樂寺給

散太樂署在寺院之東令一丞一鼓吹署在寺門之西令一丞一

○案樂具庫條舊蒙熊羆部條下古樂工條舊蒙拍板條下皆係錯簡今移附於此此二條所述正相比附疑原係一條也

樂府雜錄跋

唐季鍾簴頻移樂紀廢墜無復貞觀十部之盛段氏就其聞見撰爲此錄語焉不詳復多舛駁如警鼓本軍營之樂隋煬帝嘗一用於晏享聲與衆樂不和唐制惟鼓吹部有警鼓若宮縣四角之鼓据文獻通考乃應鼓鞞鼓鷺鼓雷鼓而此以鞞鼓鷺鼓爲腰鼓警鼓教坊記踏謠娘北齊有人姓蘇䶍鼻不仕而自號郎中酗酒毆妻妻悲訴鄰里時人弄之以其且步且歌謂之踏謠而此譌爲蘇葩自號中郎又別出踏搖娘皆失考至言舜時調八音用金石絲竹匏土革木計用八百般樂器周時改用宮商角徵羽製五音減樂器至五百般說尤妄誕宜崇文總目譏其蕪駁不倫也然唐時樂制絕無傳

者存此尙足略見一斑故唐書文獻通考樂府詩集多取其說惜舊本譌脫甚夥正文與注互相淆混有一事分爲二事者他條誤入此條者末五音圖云平聲羽上聲角去聲宮入聲商上平聲調爲徵聲語不可解据徐景安樂書以上平爲宮下平爲商去聲爲羽入聲爲角則末七字當作上聲爲徵聲胡竹軒樂律表微乃謂上爲變宮變宮爲角上平犯下平爲徵憑臆附會直郢書燕說耳又宮商羽七運皆起黃鍾則七閏宮當首高大石角今以越角爲首亦傳寫之譌蓋二十八調原本圓圖後人易圖爲說致錯亂如此茲訂正其可知者而姑闕所疑焉直齋書錄解題有段安節琵琶故事一卷晁伯宇續談助鈔作琵琶錄實卽此書烏孫公主數條殆好

事竄取飾以別名其字句異同處頗資校訂云彊圉作噩歲
律中黃鍾之月錢熙祚識

棋經

欽定四庫全書提要

棊經一卷宋晏天章撰張靖序曰圍棊之戲或言是兵法之類今取勝敗之要分十三篇棊局第一得筭第二權輿第三合戰第四虛實第五自知第六審局第七度情第八斜正第九洞微第十名數第十一品格第十二雜說第十三後有跋云自宋以善弈顯名天下者昔待詔老劉宗今日劉仲甫楊中隱王琬孫侁郭範李百祥輩皆能誦此十三篇體其常而生其變也其跋不著名氏覩仲甫爲今日則爲南宋初人蓋此書在當時已爲弈家之模範矣

原序

傳曰飽食終日無所用心不有博弈者乎桓譚新論曰世有圍棊之戲或言是兵法之類上者遠其疏張置以會圍因而成得道之勝中者則務相絶遮要以爭便求利故勝負狐疑須計數以定下者則守邊隅趍作罫以自生於小地春秋而下代有其人則弈棊之道從來尚矣今取勝敗之要分爲十三篇有與兵法合者亦附于中云爾張儗序

棊經　　　　　　　　守山閣叢書　子部

宋張儗撰　　　　金山錢熙祚錫之校

論局篇第一

夫萬物之數從一而起局之路三百六十有一一者生數之主據其極而運四方也三百六十以象周天之數分而爲四以象四時隅各九十路以象其日外周七十二路以象其候枯棊三百六十白黑相半以法陰陽局之線道謂之枰線道之間謂之罫局方而靜棊圓而動自古及今弈者無同局曰日日新故宜用意深而存慮精以求其勝負之由則至其所未至矣

得算篇第二

棊者以正合其勢以權制其敵故計定於內勢成於外戰未合而算勝者得算多也算不勝者得算少也戰已合而不知勝負者無算也兵法曰多算勝少算不勝而况於無算乎由此觀之勝負見矣

權輿篇第三

權輿者弈棊布置務守綱格先於四隅分定勢子然後拆二斜飛下勢子一等立二可以拆三立三可以拆四與勢子相望可以拆五近不必比遠不必乖此皆古人之論後學之規捨此改作未之或知詩曰靡不有初鮮克有終

合戰篇第四

博奕之道貴乎謹嚴高者在腹下者在邊中者占角此棊家

之常然法曰甯輸數子勿失一先有先而後有後而先擊左則視右攻後則瞻前兩生勿斷俱活勿連闊不可太踈密不可太促與其戀子以求生不若棄之而取勢與其無事而强行不若因之而自補彼衆我寡先謀其生我衆彼寡務張其勢善勝者不爭善陳者不戰善戰者不敗善敗者不亂夫棊始以正合終以奇勝必也四顧其地牢不可破方可出入不意掩人不備凡敵無事而自補者有侵絶之意也棄小而不救者有圖大之心也隨手而下者無謀之人也不思而應者取敗之道也詩云惴惴小心如臨于谷

虛實篇第五

夫弈棊緒多則勢分勢分則難救投棊勿逼逼則使彼實而

我虛虛則易攻實則難破臨時變通宜勿執一傳曰見可而進知難而退

自知篇第六

夫智者見於未萌愚者暗於成事故知己之害而圖彼之利者勝知可以戰不可以戰者勝識衆寡之用者勝以虞待不虞者勝以逸待勞者勝不戰而屈人之棊者勝老子曰自知者明

審局篇第七

夫弈棊布勢務相接連自始至終著著求先臨局交爭雌雄未決毫釐不可以差焉局勢已贏專精求生局勢已弱銳意侵綽沿邊而走雖得其生者敗弱而不伏者愈屈躁而求勝

者多敗兩勢相圍先蹙其外勢孤援寡則勿走是故棊有不走之走不下之下誤人者多方成功者一路而已能審局者則多勝矣易曰窮則變變則通通則久

度情篇第八

人生而靜其情難見感物而動然後可辨推之於棊勝敗可得而先驗法曰夫持重而廉者多得輕易而貪者多喪不爭而自保者多勝務殺而不顧者多敗因敗而思者其勢進戰勝而驕者其勢退求己弊不求人之弊者益攻其敵不知敵之攻己者損目凝一局者其思周心役他事者其慮散行遠而正者吉機淺而詐者凶能自畏敵者強謂人莫己若者亡意旁通者高心執一者卑語默有常使敵難量動靜無度招

人所惡詩云他人有心予忖度之

斜正篇第九

或曰棊以變詐爲務刼殺爲名豈非詭道邪予曰不然易云師出以律否臧凶兵本不尚詐謀言詭道者乃戰國縱横之說棊雖小道實與兵合故棊之品甚繁而奕之者不一得品之下者舉無思慮動則變詐或用手以影其勢或發言以泄其機得品之上者則異於是皆沈思而遠慮因形而用權神遊局內意在子先圖勝於無勝滅行於未然豈假言辭喋喋手勢翩翩者哉傳曰正而不譎其是之謂歟

洞微篇第十

凡棊有益之而損者有損之而益者有侵而利者有侵而害

者有宜左投者有宜右投者有先著者有後著者有緊僻者有慢行者粘子勿前棄子思後有始近而終遠者有始少而終多者欲强外先攻內欲實東先擊西路虛而無眼則先覷無害于他棊則做劫饒路則宜疏受路則勿戰擇地而侵無礙則進此皆棊家之幽微也不可不知大易曰非天下之至精孰能與於此

名數篇第十一

夫弈棊者凡下一子皆有定名棊之形勢死生存亡因名而可見有衝有斡有綽有約有飛有關有劄有粘有頂有尖有覷有門有打有斷有行有立有捺有點有聚有蹺有夾有拶有嶭有刺有勒有撲有征有劫有持有殺有鬆有盤圍棊之

名三十有二圍棊之人意在萬周臨局變化遠近縱橫我不得而前知也用行取勝難逃此名傳曰必也正名乎棊之謂歟

品格篇第十二

夫圍棊之品有九一曰入神二曰坐照三曰具體四曰通幽五曰用智六曰小巧七曰鬬力八曰若愚九曰守拙九品之外不可勝計未能入格今不復云傳曰生而知之者上也學而知之者次也困而學之又其次也

雜說篇第十三

夫棊邊不如角角不如腹約輕於捺捺輕於嶭夾有虛實打有情偽逢綽多約遇拶多粘大眼可贏小眼斜行不如正行

兩關對直則先覷前途有礙則勿征施行未成不可先動角盤曲四局終乃亡直四板六皆是活棊花聚透點多無生路四隅十字不可先紐勢子在心勿打角圖弈不欲數數則怠怠則不精亦不欲疎疎則忘忘則多失勝不言敗不語振廉讓之風者乃君子也起忿怒之色者小人也高者無亢卑者無怯氣和而韻舒者喜其將勝心動而色變者憂其將敗也赧莫赧於易恥莫恥於盜妙莫妙於用鬆昏莫昏於覆劫凡棊直行三則改方聚四則非勝而路多名曰羸局敗而無路名曰輸籌皆籌爲溢停路爲芇打籌不得過三淘子不限其數劫有金井轆轤有無休之勢有交遞之圖弈棊者不可不知也凡棊有敵手有半先有先兩有桃花五有北斗七夫棊有無

之相生遠近之相成强弱之相形利害之相傾不可不察也是以安而不泰存而不驕安而泰則危存而驕則亡易曰君子安而不忘危存而不忘亡

原跋

自宋以弈顯名天下者昔年待詔老劉宗今日劉仲甫楊中隱以至王琬孫侁郭範李百祥輩人人皆能誦此十三篇體其常而生其變也古人謂猶盤中走圓横斜曲直繫於臨時不可盡知而必可知者是圓不能出於盤也棊經盤也弈者圓也士君子無所用心則可觀焉

棊經終

棋經跋

棋經十三篇末見於諸家著錄崇文總目有弈棋經一卷不著撰人名氏通志略宋志並同疑卽此書也元晏天章嚴德甫等輯元元棋經冠十三篇於卷首題云皇祐中學士張儗撰明人所輯居家必備中亦有之與晏本同姚廣孝等編永樂大典取晏本編入卽題元元棋經而云宋晏天章撰十三篇固無元元名目晏天章亦非宋人著棋經者並非晏天章蠶績蟹匡亦一奇矣前有元序末題張靖觀其文意乃儗自序今悉爲更正卷尾附跋不知何人所作有今日劉仲甫云云仲甫姓名見於何遠春渚紀聞及蔡絛鐵圍山叢談蓋在北宋末也篇中間有脫誤依晏本校補晏本原有注文係輯

譜者所加故置之雪枝氏識

奇器圖說

附諸器圖說

欽定四庫全書提要

奇器圖說三卷諸器圖說一卷奇器圖說明西洋人鄧玉函撰諸器圖說明王徵撰徵涇陽人天啟壬戌進士官揚州府推官嘗詢西洋奇器之法於玉函玉函因以其國所傳文字口授徵譯爲是書其術能以小力運大故名曰重又謂之力藝大旨謂天地生物有數有度有重數爲算法度爲測量重則即此力藝之學皆相資而成故先論重之本體以明立法之所以然凡六

十一條次論各色器具之法凡九十二條次起重十一圖引重四圖轉重二圖取水九圖轉磨十五圖解木四圖解石轉碓書架水日晷代耕各一圖水銃四圖圖皆有說而於農器水法尤爲詳備其第一卷之首有表性言解表德言解二篇俱極誇其法之神妙大都荒誕恣肆不足究詰然其製器之巧實爲甲於古今寸有所長自宜節取且書中所載皆裨益民生之具其法至便而其用至溥錄而存之固未嘗不可備一

家之學也諸器圖說凡圖十一各爲之說而附
以銘贊乃徵所作亦具有思致云

遠西奇器圖說錄最

奇器圖說乃遠西諸儒攜來彼中圖書此其七千餘部中之一支就一支中此特其千百之什一耳余不敏竊嘗仰窺制器尙象之旨而深有味乎璇璣玉衡之作一器也規天條地七政咸在萬禩不磨奇哉茂以尙已考工指南而後代不乏宗工哲匠然自化人奇肱之外巧絕弗傳而木牛流馬遂擅千古絕響余甚慕之愛之間嘗不揣固陋妄製虹吸鶴飲輪壺代耕及自轉磨自行車諸器見之者亦頗稱奇然于余

心殊未甚快也偶讀職方外紀所載奇人奇事未易更僕數其中一二奇器絕非此中見聞所及如云多勒多城在山巔取山下之水以供山上運之甚艱近百年內有巧者製一水器能盤水直至山城絕不賴人力其器自能晝夜轉運也又云亞而幾墨得者天文師也承國王命造一航海極大之船船成將下之海計雖傾一國之力用牛馬駱駝千萬莫能運也幾墨得營作巧法第令王一舉手引之船如山岳轉動須臾即下海矣又造一自動渾天儀其七政各有本

動凡列宿運行之遲疾一一與天無二其儀以玻璃爲之悉可透視眞希世珍也職方外紀西儒艾先生所作其言當不得妄余蓋爽然自失而私竊嚮往曰嗟乎此等奇器何緣得當吾世而一覩之哉丙寅冬余補銓如都會龍精華鄧函璞湯道未三先生以候旨修歷寓舊邸中余得朝夕晤請教益甚讙也暇日因述外紀所載質之三先生笑而唯唯且曰諸器甚多悉著圖說見在可覽也奚敢妄余亟索觀簡帙不一第專屬奇器之圖之說者不下千百餘種其器多

用小力轉大重或使升高或令行遠或資修築或運芻餉或便泄注或上下舫舶或預防災祲或潛禦物害或自舂自解或生響生風諸奇妙器無不備具有用人力物力者有用風力水力者有用輪盤有用關捩有用空虛有即用重爲力者種種妙用令人心花開爽間有數製頗與愚見相合閱其圖繪精工無比然有物有像猶可覽而想像之乃其說則屬西文西字雖余嚮在里中得金四表先生爲余指授西文字母字父二十五號刻有西儒耳目資一書亦略知其

音響乎顧全文全義則茫然其莫測也於是亟請譯以中字鄧先生則曰譯是不難第此道雖屬力藝之小技然必先考度數之學而後可蓋凡器用之微須先有度有數因度而生測量因數而生計算因測量計算而有比例因比例而後可以窮物之理理得而後法可立也不曉測量計算則必不得比例不得比例則此器圖說必不能通曉測量另有專書算指具在同文比例亦大都見幾何原本中先生爲余指陬余習之數日頗亦曉其梗概於是取諸器圖說全帙

分類而口授焉余輒信筆疾書不次不文總期簡明易曉以便人人覽閱然圖說之中巧器極多第或不甚關切民生日用如飛鳶水琴等類又或非國家工作之所急需則不錄特錄其最切要者器誠切矣乃其作法或難如一器而螺絲轉太多工匠不能如法又或器之工值甚鉅則不錄特錄其最簡便者器俱切俱便矣而一法多種一種多器如水法一器有百十多類或重或繁則不錄特錄其最精妙者錄既成輒名之爲遠西奇器圖說錄最云客有愛余者顧而

言曰吾子鐫刻西儒耳目資猶可謂文人學士所不廢也今兹所錄特工匠技藝流耳君子不器子何檄焉於斯矧西儒寓我中華我輩深交固真知其賢矣第其人越在遐荒萬里外不過西鄙一儒焉耳奚爲偏嗜篤好之若此余應之曰學原不問精麤總期有濟於世人亦不問中西總期不違於天兹所錄者雖屬技藝末務而實有益於民生日用國家興作甚急也儻執不器之說而鄙之則尼父繫易胡以又云備物制用立成器以爲天下利莫大乎聖人且夫畸

人罕遘紀學希聞遇合最難歲月不待明睹其奇而不錄以傳之余心不能已也故嚮求耳目之資今更求爲手足之資已耳他何計焉夫西儒在茲多年士大夫與之遊者靡不心醉神怡彼且不驕不吝奈何當吾世而覿面失之古之好學者裹糧負笈不遠數千里往訪今諸賢從絕徼數萬里外賫此圖書以傳我輩我輩反忍拒而不納歟諸賢寥寥數輩胥皆有道之儒來賓來王覩昔越裳肅愼不啻遠之遠矣正可昭我明聖德來遠千古罕儷之盛遹來余省新從

地中掘出一碑額題景教流行中國碑頌乃唐郭子儀時所鐫千載如新與今日諸賢所傳敬天主之教一一若合符節所載自唐太宗以後凡六帝遞相崇敬甚篤也在昔已然今又何嫌忌之與有客又笑謂余曰是固然矣第就子言耳目有資手足有資而心獨可無資乎哉西儒縹緗盈室資心之書必多子不之譯而獨譯此器書何也余俯而唯唯曰有迹之器具麤可指陳無形之理譚猝難究竟余小子不敏聊以辨此足矣若夫西儒義理全書非木天石渠諸大

手筆弗克譯也此固余小子昕夕所深願而力不逮者其尚俟之異日客遂頷然而去余因併錄其言以識歲月旹天啟七年丁卯孟春關中涇邑了一道人

王徵謹識

遠西奇器圖說錄最凡例

一正用

重學

借資

窮理格物之學

度學

數學

視學

呂律學

一引取

勾股法義

圜容較義

蓋憲通考

泰西水法

幾何原本

坤輿全圖

簡平儀

渾天儀

天問略

同文算指

天主實義

畸人十篇

七克

自鳴鐘說

望遠鏡說

職方外紀

西學或問

西學凡

一制器器

度數尺

驗地平尺

合用分方分圓尺　兩端即兩規矩

闔闢分方分圓各由一分起至十分尺

規矩

兩足規矩

三足規矩

兩螺絲轉闔闢定用規矩

單螺絲轉闔闢任用規矩

畫銅鐵規矩

畫紙規矩

作雞蛋形規矩

作螺絲轉形規矩

移遠畫近規矩

寫字以大作小以小作大規矩

螺絲轉母

活鋸

雙翼鑽

螺絲轉鐵鉗

一記號

號必用西字者西字號初似難記然正因其難記欲覽者恠而尋索必求其得耳況號止二十形象各異又不甚煩不甚難乎今將西字總列于左即以中字並列釋之以便觀覽且欲知西字止二十號耳可括

萬音萬字之用

a e i o u z ç k p t j u f g l m n s x h

丫額衣阿午則者格百德日物弗額勒麥掇色石黑

以上記號葢因圖中諸器多端須用標記

而後說中指其記號一一可詳解耳用之

不盡不論也圖之簡明易知者則不用

一每所用物名目

柱

長柱

短柱

梁

横梁

側梁

架

高架

方架

短架

槓杆

軸

立軸

平軸

斜軸

觚軸

輪

立輪

攢輪

平輪

斜輪

飛輪

行輪

星輪

鼓輪

齒輪

輻輪

觚輪

燈輪

水輪

風輪

十字立輪

十字平輪

半規斜輪

木板立輪

木板平輪

鋸齒輪

半規鋸齒輪

曳車

駕車

玉衡車

龍尾車

恒升車

索

曳索

垂索

轉索

纏索

水戽

水杓

連珠戽

鶴膝轉軸

風蓬

風扇

活輥木

活地平

活桔槔

一諸器所用

用器

用人

用馬

用風

用水

用空

用重

用槓

用輪

用龍尾

用螺絲

用秤杆

用滑車

用攬

用轉

用推

用曳

用揭

用墜

用薦

用提

用小力

用大力

用一器

用數器

用相等之器

用相勝之器

用相通之器

用相輔之器

一諸器能力

能以小力勝大重

能使重者升高

能使重者行遠

能使在下者遞上而不窮

能使不動者常動而不息

能使不鳴者自鳴

能使不吹者自吹

能使大者小

能使小者大

能使近者遠

能使遠者近

一諸器利益

省大力

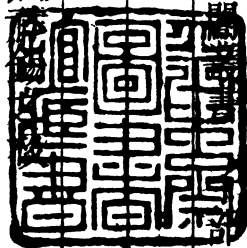
免大勞
解大苦
釋大難
節大費
長大識
增大智
致一切難致之物平易而無危險

一全器圖說
起重圖說

遠西奇器圖說錄最卷第一　守山閣叢書子部

明西洋鄧玉函口授

關西王　徵譯繪

金山錢熙祚錫之校

奇器圖說譯西庠文字而作者也西庠凡學各有本名此學本名原是力藝力藝之學西庠首有表性言且有解所以表此學之內美好次有表德言所以表此學之外美好今悉譯其原文本義兩列於左

力藝　原名

表性言

力藝重學也

力是氣力力量如人力馬力水力風力之類又用力加力之謂如用人力用馬力用水風之力之類藝則用力之巧法巧器所以善用其力輕省其力之總名也重學者學乃公稱重則私號葢文學理學算學之類俱以學稱故曰公而此力藝之學其取義本專屬重故獨私號之曰重學云

原解表性言

蓋此重學其總司維一曰運重

凡學各有所司如醫學所司者治人病疾算學所司者計數多寡而此力藝之學其所司不論土水木石等物則總在運重而已

其分所有二一本所在內曰明悟一借所在外曰圖籍

人之神有三司一明悟二記含三愛欲凡學者所取外物外事皆從明悟而入藏於記含之內

異日明悟愛之而欲用之直從記含中取之足矣此學之本所在內者也至古人已成之器之法載在圖籍則又吾學之借所也故曰在外

其造詣有三一由師傳一由式樣一由看多想多做多

凡學皆須由此三者而成而此力藝之學賴此三者更亟不得師傳不會做不有式樣亦不能憑空自做兩者皆有矣而眼看不熟心想不細手做不勤終亦不能精此學葢大匠能與人規

矩不能使人巧巧必從習熟而後得也故曰習

慣如自然三者並重而第三尤爲切近何也師

傳易明但師不克常在則難式樣最便然亦有

有式樣而不能便惺然者故自已看多想多做

多尤切近也

其作用有四一爲物理二爲權度三爲運動四爲

致物

理如木之有根本也木有根本則千枝萬實皆

從此生故人能窮物之理則自能明物之性一

理通而衆理可通一法得而萬法悉得矣窮理原爲學者之急務而於此力藝之學尤爲當務之首理既窮矣假如兩理不知誰重誰輕則必權之度之理因相比而可較然其自分也故權度次之夫理窮而權度亦既審矣夫然後遇物之重者舉人力所不能運所不能動者以此力藝學之法之器而運動之無難也故運動又次之顧運動何爲總欲致其物耳假如人生有飢有寒則思致飲食致衣服諸物避風避雨則思

致城郭致宮室諸物防物害防敵攻則又思致

干戈致火器諸物凡此諸物非此力藝之學莫

能致之故以致物終之者正以明此學大用之

終竟耳四用似有先後而實皆相聯假如欲致

物不得運動法則不能致欲運動不得權度則

運動無法而權度不根諸窮理則將孰權孰度

焉故四者相須總爲此學之大用

其所傳授因起則有五一始祖遞傳二窘迫生心

三觸物起見四偶悟而得五思極而通

相授之原從人之始祖亞當受之造物主以後遞相傳於子孫然特傳其耕作器耳至後將近四千年有一大人名亞希默得新造龍尾車小螺絲轉等器又能記萬器之所以然今時巧人之最能明萬器所以然之理者一名未多一名西門又有繪圖刻傳者一名耕田一名刺墨里此皆力藝學中傳授之人也其云窘迫生心者如因饑寒所迫則思作飲食作衣服因風雨所迫則思作城郭作宮室因物害敵攻所迫則思

作干戈作火器之類是也觸物起見者如觸於魚之搖尾水中則因之作柁觸於魚之以翅左右則因之作櫓觸於松鼠之伏板豎尾渡水則因之作帆之類是也偶悟而得者如一國王以純金命一匠作器匠潛以銀雜之王欲廉其弊弗得也亞希默得因浴而偶悟焉謂金與銀分兩等而體段大小不等金重而小銀重而大以器入水驗其所留之水誰多誰寡則金與銀辨矣遂明其弊而匠自服罪之類是也思極而通

者人能常思常慮則心機自然細密明悟自然開發所謂思之思之又重思之思之不得鬼神將通之者是也此數者雖不由傳授然有因而起故統系傳授之下而另列之爲因起云

論其料曰理曰法縱千百其無盡

料者力藝學中之材料也如一重物難起或用人力或用馬力或用關棙或用輪盤一法不足百法助之其機種種不同其材料不越理法兩端隨人明悟相度取用可千變萬化而不窮也

核其模有體有制實次第而相承

模卽體制蓋有材料而不有體制作模則必不能成一器然體制雖或千百不同而其實則各各次第相承而不紊譬如自鳴鐘大輪小輪其中名目甚多必一一次第相聯而後可以自鳴也一紊其序則不成其用矣

所正資而常不相離者度數之學

造物主生物有數有度有重物物皆然數卽算學度乃測量學重則此力藝之重學也重有重

之性理以此重較彼重之多寡則賚算學以此重之形體較彼重之形體大小則賚測量學故數學度學正重學之所必須蓋三學均從性理而生如兄弟內親不可相離者也

所借資而間可相輔者視學及律呂之學

夫重學本用在手足而視學則目司之律呂學則耳司之似若不甚關切者然離視學則方圓平直不可作離律呂學則輕重疾徐甘苦高下之節不易協況夫生風生吹自鳴等器皆借之

律呂故兩學於重學雖非內親乎而實益友可相輔而不可少也

此其取精也旣厚則其奏效也必宏故能力甚大其所裨益於人世者良多也命曰重學學者其可忽諸

夫此重學旣從度數諸學而來其學可謂博而約矣原非一蹴而成功自可隨奏而輒效只就起重一節言之假如有重於此數百千人方能起或猶不能起而精此學者止用二三人卽能

起之此其能力何如也既省多力又節大費且平實而不致險危其裨益於人世也又何如故名以重學雖專爲運重而立名亦以見此學關繫至重有志於經世務者不宜輕視之耳

或問表性言一句耳而解奚爲如此之多曰此學最奇亦最深不詳解不能遽曉此中之妙之法之性理故解已詳而余復爲詳註之者總期人人之易曉也

力藝內性圖

- 先
  - 所：明悟　圖籍
  - 傳：窘迫　觸物　偶悟　思極
  - 造：師式　想習
- 本
  - 料：日理　日法
  - 資：度學　數學　視學　律呂
  - 模：有體　有制
- 後
  - 司：一總　日重
  - 用：窮理　權度　運動　致物
  - 效：容易　節省

力藝

表德言

前所表者重學之內性耳玆復表其外德

是重學也最確當而無差

天下之學或有全美或有半美不差者固多差之者亦不少也惟算數測量毫無差謬而此力藝之學根於度數之學悉從測量算數而作種種皆有理有法故最確當而毫無差謬者惟此學爲然非如他學此或以爲可彼或以爲否此

或見以爲是彼復駁以爲非者比葢人同具明悟知其所以然目不得不是之非强也間有差亦非此學之差則器之材質或有差不則人之所作如法與不如法耳

至易簡而可作

葢器之公者止有一器之所以然亦止有一旦至爲明白不依賴於多體況其體相聯不多如通一體則他體可以相推但一留心自可通曉不似他學費盡心力而猶或不易曉也其理易

明其法有迹而易見其器又悉有成式而可擬
故此學至易至簡而人人可作

然奇古可怪聞者似多驚詫非常

人多勝多或人多而勝寡不怪也人寡能勝人多則可怪如以大力運大重奚足怪今用小小機器輒能舉大重使之升高使之行遠有不驚詫爲非常者鮮矣然能通此學知機器之所以然則怪亦平常事也試觀千鈞之弩惟用一寸之機萬斛之舟祇憑一尋之柁豈不可怪而世

因常常用之則亦視爲日用家常物耳

而精妙難言見之自當喜慰無量

饑得餐渴得漿則自生喜慰而此精妙之器乃吾人明悟之美味也同具明悟者寧能不喜況有大重於此用大力多力不能起者一旦用小力而大重自起見之有不喜慰者乎故器之精妙筆舌難盡形容但人一見器之精妙未有不歡欣慰悅者也昔亞希默得欲辯金與銀雜之故不得偶因沐浴而悟得其故則歡慰之極至

於忘其衣著赤身報王是一證也

堪爲工作之督府

凡工匠皆有二等一在上一在下下者奉上之命躬作諸務有同僕役上者指示方略而不親操斧鑿者也自有此學總百工之在上者亦皆在下而此學獨在其上蓋百工之在上者非此宗工無所取法無所稟承其尊貴有五一能授諸器於百工二能顯諸器之用三能明示諸器之所以然四能於從來無器者自創新器五能

以成法輔助工作之所不及故曰督府云

可開利益之美源

民生日用飲食衣服宮室種種利益爲人世急需之物無一不爲諸器所致如耕田求食必用代耕等器如水乾田乾水田必用恒升龍尾轆轤等器如榨酒榨油必用螺絲轉等器如織裁衣服必用機車剪刀等器如欲從遠方運取衣食諸貨物必用舟車等器如欲作宮室所需金石土木諸物必用起重引重等器人世急需之

物何者不從此力藝之學而得故卽稱爲衆美之源可也不寗惟是卽救大災捍大患如防水害則運大石以築堤防火災則用吹筒以灑水遇猛獸則用弓弩刀鎗遇大敵則用拂郎大銃就中以寡勝衆之妙不能盡述則夫通此學者寗非濬開萬用之美源也哉推而廣之如鑿礦砂采取金鐵資貿易兵甲之費製風琴自奏音響佐淸廟明堂之盛自鳴鐘自報時刻濟日晷晴陰之窮諸般奇器不但裕民間日用之常經

抑可稗國家政治之大務其利益無窮學者當

自識取之耳

公用則萬國攸同

夫文物之邦無器不用固矣乃窮荒絕徼如緣

頭國人在北極出地七十多度之下無城郭州

縣可謂至僻之地至野之國矣亦知用皮船取

水族用弓矢取鳥獸然則器用之公普大地無

不同然何其廣耶

創埀則千古不異

造物主造有天地以後至洪水時人民衆多有一國王是女主名塞密刺密造一大府名巴必睃其城周六萬步高二十丈廣厚五丈周造城樓二百五十座用役一百三十萬人一年造完彼時無器不有無器不用傳至於今新新不已豈不干古如常也哉

制器之初本於人祖

造物主造有天地即造有人之始祖名亞當者與其妻名厄襪者置之地堂良和之處其初人

無病疾亦無老死五穀果木等類皆大地自然生成不勞人力其中一切鳥獸聽命於人無有毒害自亞當與厄襪不遵主命犯誡得罪以後遂爾五穀難生鳥獸毒害有饑有寒有病有死男子則罰其耕田勞苦女子則罰其生育艱辛於是亞當始作耕田等器自求衣食故器用皆從始祖創制葢亦繼天而立極半從人力半從天巧而得之者也

立法之妙合乎天然

天下之物皆天然自生自成而此器之法乃因
物理而生而成所謂有物必有則者此也然法
雖由於造作而比於生成之物則或有相似有
相帮有相勝有相笑者非一端也譬如天體晝
夜自行運旋而器之自轉磨自行車自鳴鐘等
類輒能一一與天相似人之耳目手足自視自
聽自行自持而器之製成人像者輒又手能自
持自起足能自行自止目能自閉自張一一與
人相似不謂巧擬化工矣乎間有物力人力不

能及者或以螺絲龍尾轆轤輪盤或用風用水用空皆可使之助其不及是爲相帮所云參贊輔相殆亦此義歟至於以小力起大重運大重轉大重雖至重之物悉足勝之無難是天地間無有勝過此器者矣且重之性原在下而此器不特勝之更能使重者自上而不覺如龍尾取水水止知其已下也而不知其已上也豈不可笑也哉有此數端故云立法之妙合乎天然詎曰小道之可觀實爲大學之急務然此特撮其

梗概下文方細爲敷陳

力藝外德圖

一 最確當

二 至易簡

三 似可怪

四 實可喜

五 工之督

六 美之源

七 徧萬方

八 傳千古

九 始人祖

十 合天然

力藝

四解

前內性外德特總括此學之大略耳其詳解更有四端列爲四卷如左

第一卷重解

此學總爲運重而設儻無重何必運且將何運故重之解列爲一卷

第二卷器解

重不得起須用器而起器不一而足也器之中

又求最巧之器故器之解列爲一卷

第三卷力解

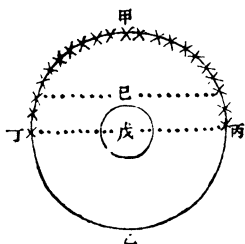
巧器用以起重引重轉重固矣然器必借力而運或人力馬力或風力水力或即借重物之力故力之解列爲一卷

第四卷動解

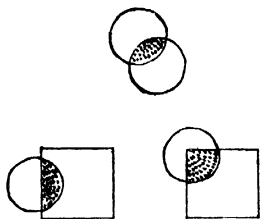
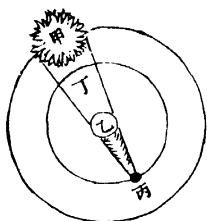
有重於此或欲升之高或欲致之遠或欲令其轉旋往來而不已此皆運動法也或薦或揭或推或曳或手轉足躡種種不同故動之解列爲一卷

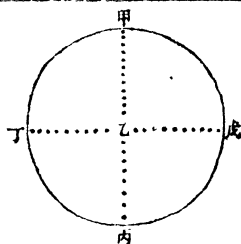
遠西奇器圖說重解卷第一

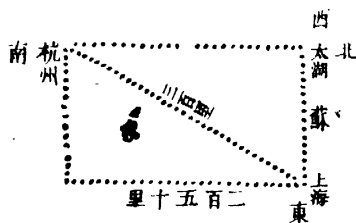
款凡六十一

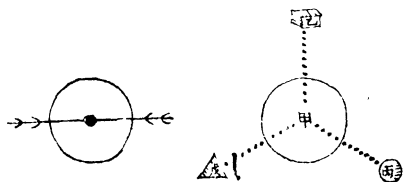
第一款

最重無過於地地在天之下必在中心

試觀上圖甲乙丙丁爲星天戊爲大地丁丙爲地平人常見者自丁至甲至丙爲半天故知地在天之下中心也儻使地或在已則其徑特爲少半而星在丁丙上者不得見矣

第二款

次重無過於海海附於地合爲一球試觀上圖甲爲日輪乙爲地海丙爲月丁爲日影日在地下月在天上日過地則有影影遇月則爲月食惟地與海合爲圓球其影亦圓故月食漸漸如半規也觀第二圖自見儻地形是方則其影亦方月食當截然如直線之形不作半規形矣詳具天文書中

第三款

重之廣大無過地球其面與其心相距一萬餘里

每圓界三百六十度所以地球圓界亦有三百六十度每度有二百五十里所以相乘得九萬里因圓界甲丙丁戊有九萬里所以甲至丙徑用二十二與七比例得二萬八千六百三十三里自甲至乙半之得一萬四千三百十六里餘故云地球之面與其

心相距一萬餘里也何以知一度有二百五十里耶假如杭州北極出地三十度十三分上海北極出地三十一度十三分是相距爲一度矣上海雖在東北但與蘇州太湖東西相對所以南北同度計曲路三百餘里正路則止有二百五十里耳第二圖自明

第四款

重何物每體直下必欲到地心者是試觀上圖圓爲地球甲爲地球中心乙丙戊皆重物各體各欲直下至地心方止葢重性就下而地心乃其本所故耳譬如磁石吸鐵鐵性就石不論石之在上在下在左在右而鐵必就之者其性然也重物有二一本性就下一體有斤兩

第五款

金

銀

鐵

物之本重

本重者如金重於銀銀重於鐵之類是也葢金與銀體段一樣而金重銀輕是金之質原本重於銀也非以一兩金與十兩銀相較之重故曰本重云

第十八款

重之體必定自有點線面形

內有容外有限曰形其中點爲形心有直線過心兩邊不出限者爲徑線形有二一面形一體形假如上圖點線之外甲平圓乙長形丙三角丁方形等俱是面形體形有三度或長或闊或厚如上戊己等體是也

第七款

重之心重繫於心則不動

假如有重於此以線繫之果在其心如甲則不偏不動儻不在心如乙則必偏且垂下矣

第八款

每重各有其心

假如有重於此兩邊重相等則重心必在其中無疑也每重但有一重心

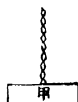
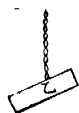
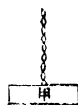
第十六款

重之體必定自有點線面形內有容外有限曰形其中點爲形心有直線過心兩邊不出限者爲徑線形有二一面形一體形假如上圖點線之外甲平圓乙長形丙三角丁方形等俱是面形體形有三度或長或闊或厚如上戊己等體是也

第七款

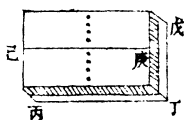
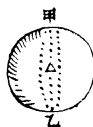
重之心重繫於心則不動

假如有重於此以線繫之果在其心如甲則不偏不動儻不在心如乙則必偏且垂下矣

第八款

每重各有其心

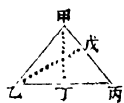
假如有重於此兩邊重相等則重心必在其中無疑也每重但有一重心

第十一款

甲 乙 戊 己 庚 丙 丁

有重體不論正斜皆有徑線從徑線分破其側面卽爲重之徑面

假如上圓圖徑線甲乙從徑線開之卽作兩半球半球平面卽重之徑面也又如上方圖丙丁戊爲外周徑線分之則兩半方形其分開之內兩平面卽重之徑面也如從己庚徑線開之則兩側面卽重之徑面也因徑面常過重心所以兩分相等

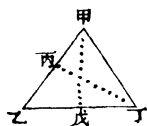
第十二款

有三角形從角至對線於中作一直線直線內有重之心

假如從甲角至乙丙對線作一直線於丁分兩平分必定甲丁之內有重心也乙至戊亦然

第十三款

有三角形其重心與形心同所

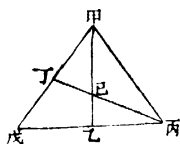
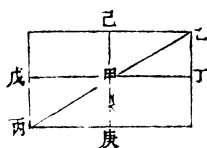
假如上三角形甲爲形心亦爲重心

第十四款

求三角形重心

法曰有三角形各分兩分起線各至角為一直線相遇十字交處便是重心假如上甲與乙中分有丙丙至丁為一直線次丁與乙中分有戊戊至甲為一直線兩直線相遇十字於心即得所求

第十五款

有三角形每直線從角過重心到對線其分不等爲二倍比例

假如上圖甲乙從角過心到戊丙對線爲兩分甲己線大於己乙線二倍其丙己線亦二倍大於己丁線

第十六款

有法四邊形其重心分兩平分爲徑

假如上圖四邊有法長方形其重心是甲其徑乙丙爲一線丁戊己庚各一線各線每徑長短不同俱兩平分

第十七款

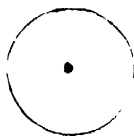
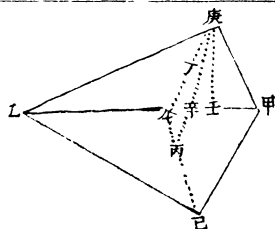
有法多邊形其重心形心同所

假如上六角形其角等其邊亦等是名有法多邊其重心與形心總是一心

第十八款

平圓與雜子圓形其重心形心亦同所

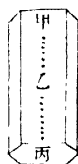
圓界與多邊形相似故其心皆同其

雜子形與平圓形亦相似故其心亦同

第十九款

求直線平形之重心

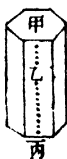
假如上無法四邊形先分作兩三角形從對角打兩垂線到分線上甲與乙分既成兩三角形用前十四款求三角形重心法即得丙丁兩心丙與丁作直線次用比例法戊己大垂線與庚壬小垂線比例等於丙辛與辛丁比例辛乃所求之重心也

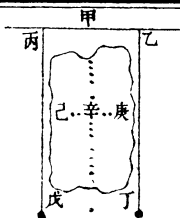
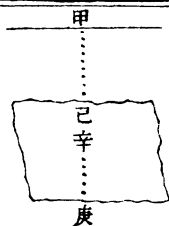
第二十款

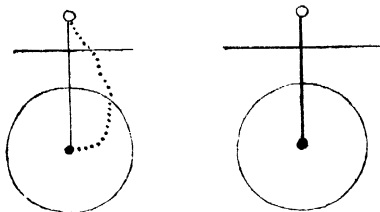
每多稜有法柱其重心在內徑中

假如上立方六稜柱其重心在方徑內心甲至丙爲內徑就是其軸乙之內心乃其重心也

第二十一款

每多稜有法體其重心形心俱同所

假如上八稜有法柱甲乙丙是其內軸乙即其重心形心是也

第二十二款

有體求其重心

假如上無法之面欲求重心先於上作平線繫甲次於乙垂一直線緊靠一邊又次於丙亦作一垂線緊靠一邊即從甲上往下以墨直點作線乙至丁丙至戊兩線是徑之面復轉繫體再如乙丁丙戊作兩線如前就得第二徑之面即向上端下端看兩線十字交處即得重之徑也又將繫體橫轉從己處繫於甲上求徑線至庚亦向十字交處看之則得辛是重心也

第二十三款

每重不在其所則必下俯地心作正垂線

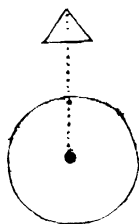
天下之物各有本所物之性亦各喜得本所每物不在其所則必與性相反且别物得以攻之故各就本所乃各物之所喜向也假如火本炎上使之入水則非本所便就滅息重之性下水土其本所也且物性直捷重之垂下不作迂曲況天下之物性最巧直線之途必短迂曲之線其途甚長物喜短捷之便故不肯拂性而迂曲也

第二十四款

每體重之更重必在重之心

假如重物長短厚薄方圓爲體不一而每體必有更重者爲重之心譬人身之內有心一家之內有長爲一體中之主故也

第二十五款

重下墜其心常在垂線

如上圖三角形心墜下必在直線不然必左傾右倒不能直下矣所以重物在空更重者雖在上亦必先轉向下

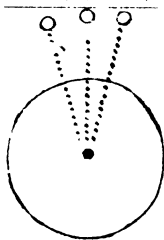
第二十六款

有重繫空或高或低其重常等

如上圖或在甲在乙在丙其重之斤兩常等

第二十七款

每垂線相距似常相等

每重垂線引長必到地心所以每垂線之末必與地心相合前第三款之圖已明此垂線非平行線也但如後旁圖長短四樣三角形最近則兩直線之尖相合亦最大最遠則兩直線之尖相合最小而直線初分秖覺其平行不見其末之相合故以爲相距似也

以上止明一重之理今又以兩重相比言之

第二十八款

每重徑面分兩平分

兩平分者既從重心之徑而分自然兩重相等爲兩平分也

第二十九款

有兩體其重等其容亦等爲同類之重

假如上兩圓球其體俱是鉛其大等其重自等所以名爲同類之重

第三十款

同類之重有重容之比例等

假如上大方圖八倍於小方圖其重爲十六斤則小方圖之容自八倍小於大方圖之容其重當爲二斤也

第三十一款

有兩重其容等其重不等爲異類之重

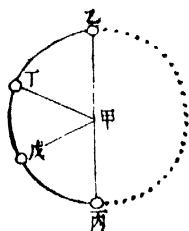
假如上有兩體形相等但一是金一是銀其重自不相等何也金之體殆將二倍於銀所以名爲異類之重或問金何以重於銀將近二倍也曰金之體最密而稠試觀作金箔者一兩金可作數萬張銀則不及故耳

第三十二款

重之類有二曰乾曰溼
乾如金石土木之類不流者是溼如
水油酒漿或銀水之類但能流者是

第三十三款

每乾重繫於直線而想直線有兩德
一無重一不破
想者未有直線而先有無形直線之
想也故無重故不破

第三十四款

有重插於直線或在上或在下但在垂線中者不動不則必動而轉下

假如上圖甲爲直線不動之一端重在乙是正在垂線之上而居中者也不動重在丙是正在垂線之下而居中者也不動或丁或戊則必動而轉下作圓觚線

第三十五款

水搏不得

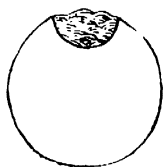
假如有銅球於此水已滿其中矣欲再強加別水必不得雖銅球分裂亦必不能再加何也水體最密最稠再搏不去故也

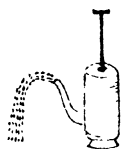
第三十六款

水面平

水隨地流地爲大圓水附於地其面亦圓

前第二款巳言之矣而玆復云水面平者何葢大圓不見其圓祗見其長故亦祗見其平面耳

假如地平之上有低凹處四周水來必滿凹處與地相平而後流焉故水隨地而圓亦隨地而平也

第三十七款

有水在器被迫則必旁去

其所以然已見三十五款水搏不得之下此又明其一所不容兩體故他體一入此體被迫而必旁溢去也

第三十八款

天下水皆同類

江河溪海水性無不同者但水之鹹者則其體微為重耳

第三十九款

有水之重求其大

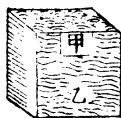
假如壺中有水十三斤不知其大爲幾斗或幾升或幾合也

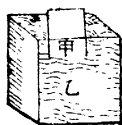
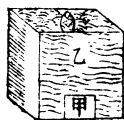
法曰一尺立方容水六十五斤今用三率法

一	六十五斤	一尺壺中容水
二	十寸	就如一尺之容
三	十三斤	壺中有水
四	二寸	原壺之大

第四十款

有定體其本重與水重等則其在水不浮不沉上端與水面準

如上圖乙爲水庫之容甲爲定體之重定體與水重既等則定體上端必平與水面相準也

第四十一款

有定體其本重輕于水則其在水不全沉一在水面之上一在水面之下如上圖乙爲水庫之容甲爲定體之重定體既輕于水則半沉半浮葢因水更重所以驅定體而少上焉耳

第四十二款

有定體其本重重于水則其在水必沉至底而後止

如上圖自明或有乾板薄而寬大或是金或是鉛但平平徐置水面則亦不沉何也薄而寬大則板上之氣與板體相合氣與水面相逼故雖金鉛本重而不致沉也但有小隙上水則必沉矣

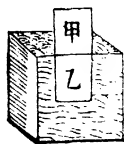
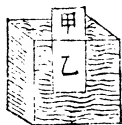
第四十三款

有定體本輕于水其全體之重與本體在水之內者所容水同重

假如上水內立方是木甲浮水外乙沉水內甲乙全重只以沉水多半體爲則多半體所占是水重卽是本體重

第四十四款

甲

乙

有定體在水即其沉入之大求其全體之重

假如甲乙是全體在水內外但知乙在水內之容爲一萬尺求其全體甲乙之重用三率法一尺容當六十五斤則知全體該六十五萬斤重也

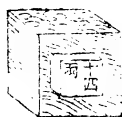
第四十五款

兩水或重或輕有兩體同類相等其重水與輕水之比例即兩體沉多沉少相反之比例

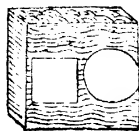
假如一是海水一是河水海水自重于河水但看上兩體俱同而甲沉入之多與乙沉入之少則輕重之比例見矣如甲入水視乙之入水為二倍則海水必重于河水二倍也

第四十六款

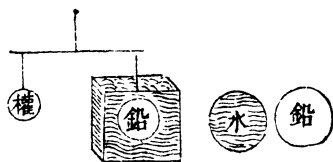
凝體在水輕於在空視所占之水多少卽其所減之輕多少

假如上空中立方銅體重十六兩卽以同大有水立方形較之水可二兩則在水立方銅體十六減二輕於在空之體爲十四兩重也

第四十七款

兩體同類同重但不同形在水其重恒等

假如上圓球與立方其體皆銅其重皆五兩則其沉水之重常相等也

第四十八款

有兩體其大等但一是凝體一是流體已有凝重求流重

假如有鉛球二十三斤水球等於鉛球該重若干

法曰將鉛球以馬尾線繫於天平一端沉之水中於天平一端加權度至平準而止則鉛球止得二十一斤以二十三斤在空之重減在水之重二十一留二斤即爲水球之重也其證見前四十六款

第四十九款

水

鉛

有凝體流體相等巳有流重求凝重

假如流體是水爲一百斤求鉛體相等之重

法曰將鉛體其重一十三斤用水與鉛體同等其重得一斤就用比例法一與一十三比例卽爲一百與一千一百五十斤比例則得鉛體之重一千一百五十斤

第五十款

鉛
十寸

水
一百十五寸

有凝流兩體之重相等已有凝容求流容

假如有鉛球大十寸水球重與鉛球等求其大若干

法曰將鉛體二十三斤與水體大等得水重二斤就用比例法二與二十三就是十與一百十五比例得流容一百十五寸也

第五十一款

水容
一百十五寸

有凝流兩體之重相等已有流容求凝容

假如水容爲一百十五寸鉛重與水容同大求鉛容若干

法曰將鉛體二十三斤得水二斤就用比例法二十三與二爲一百十五寸與十寸比例得鉛容十寸也

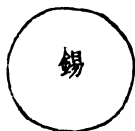
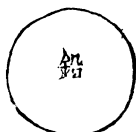
第五十二款

鉛
一千一百五十斤

錫
該七百四十斤

有兩凝體相等已有彼重求此重

假如鉛球其重一千一百五十斤求錫球同等之重若干

法曰將鉛錫兩體同重者相較又將兩水體一箇等於鉛一箇等於錫一球水重七十四斤一球水重一百十五斤用比例法一百十五與七十四爲一千一百五十與七百四十斤比例就得錫體之重七百四十斤也

第五十三款

兩凝體重相等已有彼容求此容

假如鉛體容爲七百四十寸錫體等重求容若干

鉛

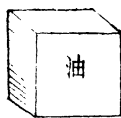
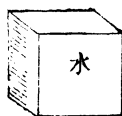
七百四十寸

錫

該一千一百五十寸

法曰將鉛體重一百十五斤以錫體相等重得七十四斤用比例法七十四與一百十五比例爲七百四十與一千一百五十比例則得錫容一千一百五十寸也

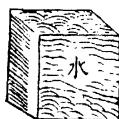
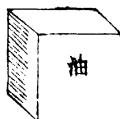
第五十四款

水 該六百斤

油 五百五十斤

兩流體相等已有彼重求此重

假如油體重五百五十斤水體與油體相等求重若干

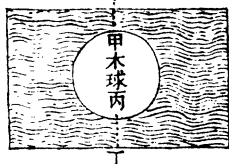
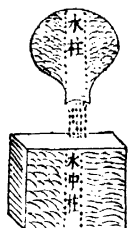
法曰取鉛體與水體等大者得水之重或是十二斤亦取鉛體與油體等大者得其重爲十一斤就用比例法十一與十二則爲五百五十與六百則得水重爲六百斤也

第五十五款

兩流體相等已有彼容求此容

假如油容爲六百寸水之體與油體同大求其容若干

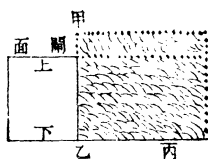
法曰將鉛體與水體相等得水重十二斤將鉛體與油容等得其重爲十一斤用比例法十二與十一爲六百與五百五十比例則得水容爲五百五十寸也

第五十六款　球分本輕浮於水其底在上球之軸必在垂線中

假如有木球如上其平底在水中必在上必不偏倚其軸甲丙必在垂線之中如甲丙之在乙丁也儻強斜之彼必自反正矣

第五十七款

水力壓物其重止是水柱餘在旁多水皆非壓重

求水壓物重處止於所壓物底之平面求周圍垂線於水上面如水中之柱柱乃壓物之重如上水中柱圖下面口底甚小從底口垂線直至上面中間水柱爲壓重餘水皆無干也

第五十八款

甲
閘面
上
下
乙
丙

水來平衡於閘求其衡勢之重若何

如上求水柱法止以所衡閘面高低作甲乙垂線垂線平行至丙相等即從垂線上面之甲斜行至丙則是水衡半柱之重其餘多水俱無干也

第五十九款

銀甲 重六斤 二十四

金乙 重四斤 二分 八 四分

有兩體容之比例本重之比例已有此重求彼重

假如甲乙兩容其比例甲三倍於乙本重甲爲銀乙爲金其比例爲一與二已得甲重六斤求乙重若干

法曰以銀三分之一等與乙銀三分全爲六斤三分之一爲二斤用比例法一與二比例就是二斤與四斤比例則得乙爲四斤重也

第六十款

一　三　爲比率之大數
二　一　爲比率之小數
三　六四　爲甲之所容之數
四　八　爲乙之所求之容

有兩體已有本重之比例已有其重已有此容求彼容

假如甲重六斤大二十四尺乙重四斤其本重比例爲一與二今欲求乙之大爲若干

法曰先要甲乙所容之比率而後方可得乙之所容其六斤與四斤比率乘於甲乙本重之比率此比率乃是一與二也則用叉字架法乘之卻不

用正乘法也六與二一乘得十二其四與一乘得四所以新來之比率十二與四即是約而為三倍之比率也所以甲三倍於乙今用三率法

第六十一款

有兩體已有其重已有其大之比率求本重之比率

假如甲乙兩重爲六與四其大比率爲三倍要求銀與金之比率

法曰以兩所有之數用乂字架相乘則兩者之比率爲本重之比率六一相乘得六其四三相乘爲十二所以有六與十二之比率約之則爲二分之一也故銀體之輕與金體相比則

自然差一半矣